

2001 016 DE



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

Patentschrift  
⑩ DE 101 19 897 C 1

⑤① Int. Cl. 7:  
E 05 D 7/081  
E 05 D 5/02

②① Aktenzeichen: 101 19 897.3-23  
②② Anmeldetag: 23. 4. 2001  
④③ Offenlegungstag: -  
④⑤ Veröffentlichungstag  
der Patenterteilung: 22. 8. 2002

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

⑦③ Patentinhaber:  
DORMA GmbH + Co. KG, 58256 Ennepetal, DE

⑥① Zusatz in: 101 53 824.3

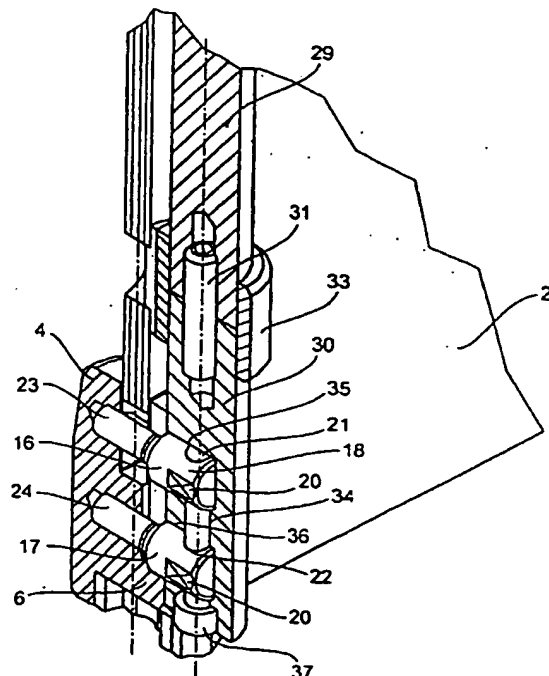
⑦② Erfinder:  
Elmer, Hubert, Thaur, AT

⑥⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
gezogene Druckschriften:

DE 199 59 530 A1  
DE 37 44 729 A1

④④ Beschlagsystem

⑤⑦ Die Erfindung betrifft ein Beschlagsystem zur drehbaren Lagerung eines Türblattes in einer Glaskonstruktion, wobei an dem Türblatt ober- und/oder unterseitig ein Beschlag angeordnet ist, der mit einem komplementären Gegenbeschlag in der Glaskonstruktion zusammenarbeitet, wobei eine Lagerachse in der Türblattebene verläuft und jeder Beschlag in Längserstreckung durch einen Zwischenraum unter Ausbildung gegenüberliegender Anlageflächen in zumindest teilweise beabstandete Beschlagteile unterteilt ist, die formschlüssig an einer Ausnehmung des Türblattes anordenbar sind. Um die Beschlagsanordnung zu stabilisieren und die Beschläge manipulationssicher und geschützt auszuführen, so dass darüber hinaus eine optisch ansprechende Einheit entsteht, sind die Beschlagteile durch quer zur Längserstreckung in Durchgangsbohrungen und Sackbohrungen der beiden Beschlagteile einführbare Stifte unter Verringerung des Zwischenraumes an dem Türblatt befestigbar und ein Stangenteil einer an dem einen Beschlagteil befestigbaren Stange nimmt die beiden einführbaren Stifte überkronend auf, wobei die Stange parallel zur Türblattebene verläuft und außerhalb des Beschlages mit dem Türblatt verbunden ist.



DE 101 19 897 C 1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Beschlagsystem nach dem Oberbegriff des Patentanspruches 1. Das Beschlagsystem ermöglicht die drehbare Lagerung eines Türblattes in einer Glaskonstruktion, wobei an dem Türblatt ober- und/oder unterseitig ein Beschlag angeordnet ist, der mit einem komplementären Gegenbeschlag in der Glaskonstruktion zusammenarbeitet.

[0002] Ein derartiges Beschlagsystem ist aus der unveröffentlichten Patentanmeldung DE 199 59 530 bekannt. Hierbei werden vorzugsweise aus Glas gefertigte Türblätter mittels Beschlägen ober- und/oder unterseitig drehbar in einer umgebenden Rahmenkonstruktion gelagert. Durch die Verwendung verschiedener Gegenbeschläge eignet sich das Beschlagsystem sowohl für Rahmenkonstruktionen aus Mauerwerk als auch aus plattenförmigen Elementen, wie z. B. Glas. Die Türblätter können sowohl für ein- oder zweiflügelige Pendel- oder Anschlagtüren verwendet werden. Die Drehbeschläge wirken mit den am Rahmen installierten Gegenbeschlägen zusammen, wobei komplementäre Lagerelemente drehbar ineinandergreifen. Die Drehbeschläge sind in Längserstreckung durch einen Zwischenraum unter Ausbildung gegenüberliegender Anlageflächen in zumindest teilweise beabstandete Beschlagteile unterteilt, wobei die beiden Beschlagteile durch quer zur Längserstreckung eindrehbare Schrauben unter Verringerung des Zwischenraumes an dem Türblatt befestigbar sind.

[0003] Problematisch ist bei derartigen Drehbeschlägen einerseits die Anordnung der Beschläge und andererseits die Anordnung der Schrauben. Dadurch, dass der Lastabtrag ausschließlich über die in der Türblattebene montierten Beschläge erfolgt, kann es zu unerwünschten Verspannungen im Türblatt kommen.

[0004] Nach abgeschlossener Montage sind die Schrauben weiterhin für jedermann zugänglich und damit nicht gegen Manipulationen oder vor Verunreinigungen geschützt. Des weiteren stellen die frei sichtbaren Schrauben eine Unterbrechung der Beschlagoberfläche dar, so dass ein uneinheitlicher optischer Gesamteindruck entsteht.

[0005] Außerdem ist aus der DE 37 44 729 A1 ein Drehscharnier für eine Duschabtrennung bekannt, wobei der außermittig gelagerte Flügel zwischen zwei Teilen des jeweiligen Scharniers eingespannt wird. Dabei greift ein Zapfen des einen Scharnierendes in eine Bohrung des Flügels ein und wird mit dem anderen Scharnierteil verschraubt. Der grundsätzliche Aufbau der Scharniere eignet sich nicht, um schwerlastige Türblätter zu tragen.

[0006] Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ein Beschlagsystem nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 so weiterzubilden, dass die Beschlagsanordnung stabilisiert wird und die Beschläge manipulationssicher und geschützt ausgeführt sind, so dass darüber hinaus eine optisch ansprechende Einheit entsteht.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe mit den in Patentanspruch 1 angegebenen kennzeichnenden Merkmalen. Vorteilhafte Ausgestaltungen des Gegenstandes des Patentanspruches 1 sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0008] Der erfindungsgemäße Türbeschlag gemäß dem Patentanspruch 1 weist den Vorteil auf, dass durch eine verdeckte Anordnung von den Beschlag querenden Stiften innerhalb einer formschlüssig aufsetzbaren Stange ein manipulationssicherer und optisch ansprechender Beschlag geschaffen wird. Die Oberfläche des Beschlages bzw. der Stange ist unterbrechungsfrei ausgebildet und der übrigen Formgestaltung anpassbar, so dass der Beschlag einschließlich der Stange eine optische Einheit darstellt.

[0009] Der Beschlag ist durch einen in Längserstreckung

verlaufenden Zwischenraum in zwei Beschlagteile unterteilt, die über einen Steg einstückig miteinander verbunden sind. Zwischen diesen Beschlagteilen wird das Türblatt klemmend eingespannt. Die Stange wird an einem der Beschlagteile fixiert, wobei die querenden Stifte in ihrer Lage gesichert und abgedeckt werden. Die Stange läuft parallel zur Türblattebene und ist außerhalb des Beschlages zusätzlich mit dem Türblatt verbunden. Hierdurch wird ein weiterer Befestigungspunkt geschaffen, so dass Verspannungen innerhalb des Türblattes vermieden werden.

[0010] Die Anordnung und Ausbildung der beiden Stifte innerhalb der Stange ermöglicht eine einfache Montage des Beschlages. In einem ersten Montageschritt wird dabei der Beschlag kraftschlüssig an dem Türblatt befestigt. Innenseitig der Stange ausgebildete Querbohrungen überkronen dann die vorstehenden Stiftköpfe der querenden Stifte. In beiden Stiftköpfen sind Durchstecköffnungen ausgebildet. Die mechanische Verbindung der Stange mit den Stiften erfolgt abschließend durch eine axial in die Stange eindrehbare und die Durchstecköffnungen zumindest einer der beiden Stiftköpfe schraubend durchsetzende Zylinderschraube. Da die Zylinderschraube in einen endseitigen Teil der Stange eingedreht wird, ist bei einer bodennahen Montage des Beschlages bzw. des Türblattes aufgrund des geringen Abstandes zur horizontalen Umgebung keinerlei Zugriff hierauf möglich. Der Beschlag ist damit manipulationssicher ausgeführt.

[0011] Um die Einstellung einer definierten Klemmkraft bei der Montage des Beschlages zu gewährleisten, ist zumindest der innenliegende Stift mit einem die Klemmkraft aufbringenden Gewinde ausgebildet. Der außenliegende Stift kann gewindelös ausgebildet sein und stellt dann eine zusätzliche Lagesicherung des Beschlages dar.

[0012] Die in beiden Stiftköpfen ausgebildete Durchstecköffnung dient neben der Befestigung der Stange außerdem zur Klemmkraftbegrenzung. Da bei der Montage der Stange beide Durchstecköffnungen zueinander fluchten müssen, wird durch diese Zwangspositionierung der Stifte eine maximale Einschraubtiefe definiert.

[0013] Um eine beschädigungslose Montage der Stifte zu ermöglichen, sind an den Stiftköpfen Schlüsselflächen ausgebildet. Hierdurch ist einerseits ein definierter Ansatz eines Werkzeuges möglich und wird gleichzeitig verhindert, dass die Stifte beschädigt werden. Die Schlüsselflächen können beispielsweise tangential gegenüberliegend oder in Form eines Außen- oder Innensechskantes ausgebildet sein.

[0014] Die die beiden Stifte verdeckende Stange kann in einer Ausgestaltung zu einer stabilisierenden Griffstange verlängert werden. Um das aus Glas bestehende Türblatt dabei keinen zusätzlichen mechanischen Belastungen auszusetzen und Verspannungen innerhalb des Türblattes hervorzurufen, ist die Stange unmittelbar über dem Beschlag unterteilt. An dieser Verbindungsstelle ist die Stange durch einen so genannten Punktbeschlag, der das Glas durchsetzt, mit dem Türblatt verbunden. Die beiden Stangenteile sind durch eine innenliegende Madenschraube verbunden, wobei die Verbindungsstelle außenseitig durch einen am Punktbeschlag befestigten Haltering umgeben ist.

[0015] Der Beschlag und die Stange bzw. deren Einzelteile können aus verschiedenen Metallen, wie z. B. Messing, Eisen, Edelstahl, Aluminium oder Bronze, aus einem geeigneten, die notwendige Festigkeit aufweisenden, Kunststoff oder aus entsprechenden Mischmaterialien hergestellt werden. Der Beschlag und die Stange werden vorteilhafter Weise in einem Gießverfahren als einstückige Teile gefertigt und anschließend feinbearbeitet. Der fließende Verlauf der Außenkonturen vermindert dabei gießtechnische Fertigungsprobleme.

[0016] Die Erfindung wird nun anhand von Ausführungsbeispielen näher beschrieben.

[0017] Dabei zeigt:

[0018] Fig. 1 Eine Draufsicht eines an einem Türblatt montierten Beschlages einschließlich einer Stange.

[0019] Fig. 2 Einen Querschnitt des Beschlages gemäß der Linie A-A in Fig. 1.

[0020] Fig. 3 Eine perspektivische Ansicht der Fig. 2.

[0021] Fig. 4 Eine Ansicht des Beschlages gemäß der Fig. 1 von unten.

[0022] Gleiche oder gleichwirkende Bauteile sind in der nachfolgenden Beschreibung mit gleichen Bezugszeichen versehen.

[0023] Ein Beschlagsystem besteht üblicherweise aus mehreren Beschlägen und Gegenbeschlägen, wobei in der nachfolgenden Beschreibung nur ein Beschlag 1 detailliert dargestellt ist. Der Beschlag 1 dient zur Lagerung vorzugsweise aus Glas gefertigter Türblätter 2, die ober- und/oder unterseitig drehbar in einer umgebenden Glaskonstruktion befestigt sind, wobei eine Lagerachse in der Türblattebene verläuft. Unterschiedliche Gegenbeschläge (nicht dargestellt) ermöglichen die Verwendung für Rahmenkonstruktionen aus plattenförmigen Materialien oder aus Mauerwerk. Die Türblätter können sowohl für ein- oder zweiflügelige Pendel- oder Anschlagtüren verwendet werden.

[0024] Der Beschlag 1 ist aus metallischem Material gefertigt und weist vorzugsweise einen runden Querschnitt auf. Er ist durch einen in Längerstreckung verlaufenden Zwischenraum 3 in zwei Beschlagteile 4 und 5 unterteilt, die über einen Stieg 6 einstückig miteinander verbunden sind. Zwischen innenseitigen Anlageflächen 7 und 8 dieser Beschlagteile 4, 5 wird das Türblatt 2 klemmend eingespannt. Gemäß Fig. 1 ist der Beschlag 1 unterseitig an dem Türblatt 2 in einer entsprechenden Glasausnehmung 9 montiert. In dem Stieg 6 des Beschlages 1 befindet sich in einer entsprechenden Buchse 10 ein Einsatz 11, der beispielsweise das Ende einer Schließervelle eines nicht dargestellten Türschließers kraft- und formschlüssig aufnehmen kann. Bei einer manuellen Bewegung des Türblattes 2 wird der Türschließer gespannt, so dass die Tür anschließend selbsttätig schließt.

[0025] Die Beschlagteile 4 und 5 sind quer von zwei parallel zueinander ausgebildeten Bohrungen durchdrungen, wobei sich die Bohrungen jeweils aus einer Sackbohrung 12, 13 in dem Beschlagteil 4 und jeweils einer Durchbohrung 14, 15 in dem Beschlagteil 5 zusammensetzen. Die Sackbohrung 12 weist ein Innengewinde auf, während die Sackbohrung 13 gewindelös ausgebildet ist. In die Bohrungen 12 bis 15 werden zwei verschieden ausgebildete Stifte 16 und 17 eingeführt, die jeweils einen Stiftkopf 18, 19 aufweisen, an dem gegenüberliegende Schlüsselflächen 20 und des weiteren Durchstecköffnungen 21, 22 ausgebildet sind. Der Stift 16 weist einen Gewindeschaf 23 und die Durchstecköffnung 21 ein Innengewinde auf.

[0026] Der Stift 17 weist einen gewindelosen Schaft 24 und eine gewindelose Durchstecköffnung 22 auf.

[0027] Zwischen dem Türblatt 2 und dem jeweiligen Beschlagteil 4, 5 wird eine Auflage 25, 26 eingesetzt, die als Oberflächenschutz dient. Die Auflagen 25, 26 weisen entsprechende Öffnungen auf, die mit den Bohrungen 12 bis 15 fluchten. Zwischen den Beschlagteilen 4 und 5 können außerdem nicht dargestellte Abstandshalter in Form von Ringscheiben anordenbar sein, die den Abstand bzw. die Klemmkraft zwischen den Beschlagteilen 4 und 5 bei der Verschraubung mit dem Türblatt 2 begrenzen.

[0028] Eine runde Stange 27 ist an dem Beschlagteil 5 fixiert, wobei das Beschlagteil 5 hierzu bereichsweise mit einem Aufnahmekanal 28 ausgebildet ist, so dass die Stange

27 formschlüssig anliegt. Die Stange 27 ist zweigeteilt ausgebildet, wobei Stangenteile 29 und 30 durch eine innenliegende Madenschraube 31 miteinander verbunden sind. Die Stange 27 ist an der Verbindungsstelle 32 der beiden Stangenteile 29 und 30 mittels eines nicht dargestellten Punktbeschlages an dem Türblatt 2 befestigt, wobei ein an dem Punktbeschlag befestigter Haltering 33 die Verbindungsstelle 32 umgibt. Der im Ausführungsbeispiel oberseitig angeordnete Stangenteil 29 kann zu einer Griff oder Stabilisierungsstange verlängert werden.

[0029] Der unterseitig angeordnete Stangenteil 30 ist zentrisch von einer axialen Längsbohrung 34 durchdrungen. Des weiteren weist das untere Stangenteil 30 unterseitig zwei radiale Querbohrungen 35 und 36 auf, die in der Längsbohrung 34 enden. Diese beiden Querbohrungen 35, 36 weisen den gleichen Abstand auf, wie die entsprechenden Bohrungen 12 bis 15 in den Beschlagteilen 4 und 5.

[0030] Nachfolgend wird kurz die Montage des Beschlages 1 näher beschrieben. Wesentlich ist hierbei, dass der Beschlag 1 an dem Türblatt 2 vormontiert wird. Das setzt voraus, dass ein an dem Türblatt 2 gegenüberliegender ober- oder unterseitig anzuordnender Beschlag eine geteilte Ausführung aufweisen muss, denn nur so kann der einstückig vormontierte Beschlag 1 unterseitig auf den bodenseitig befindlichen Lagerzapfen aufgesetzt werden und das Türblatt 2 letztlich in der Schwenkachse der Tür platziert werden.

[0031] Die eigentliche Montage des Beschlages 1 erfolgt dergestalt, dass das Türblatt 2 zwischen den Anlageflächen 7 und 8 und den Auflagen 25 und 26 der Beschlagteile 4 und 5 eingeklemmt wird. Dabei werden die beiden Stifte 16 und 17 in die entsprechenden Bohrungen 12 bis 15 eingeführt. Der Stift 16 wird in die Sackbohrung 12 eingeschraubt und dient hauptsächlich der Verklemmung des Türblattes 2. Der Stift 17 wird in die Durchgangsbohrung 15 und Sackbohrung 13 eingesteckt. Anschließend wird das untere Stangenteil 30 mit den beiden Querbohrungen 35 und 36 über die im Aufnahmekanal 28 vorragenden Stiftköpfe 18 und 19 positioniert. Vor dem Aufsetzen des Stangenteiles 30 muss darauf geachtet werden, dass die Durchstecköffnungen 21 und 22 der Stiftköpfe 18 und 19 fluchtend zueinander ausgerichtet sind, so dass abschließend eine Zylinderschraube 37 durch die fluchtende Durchstecköffnung 22 gesteckt und in der Durchstecköffnung 21 innerhalb der Längsbohrung 34 innerhalb des Stangenteiles 30 verschraubt werden kann. Hierdurch erfolgt die mechanische und kraftschlüssige Verbindung des Stangenteiles 30 mit dem Beschlag 1. Da der Stangenteil 30 nach der Montage des Türblattes 2 nahezu direkt über den Boden verläuft und die Zylinderschraube 37 bündig in dem Stangenteil 30 verschraubt ist, ist ein manipulationssicherer Beschlag 1 geschaffen worden, der darüber hinaus auch optisch ansprechend aussieht.

#### Bezugszeichenliste

- |    |                   |
|----|-------------------|
| 1  | Beschlag          |
| 2  | Türblatt          |
| 3  | Zwischenraum      |
| 4  | Beschlagteil      |
| 5  | Beschlagteil      |
| 6  | Stieg             |
| 7  | Anlagefläche      |
| 8  | Anlagefläche      |
| 9  | Glasausnehmung    |
| 10 | Buchse            |
| 11 | Einsatz           |
| 12 | Sackbohrung       |
| 13 | Sackbohrung       |
| 14 | Durchgangsbohrung |

- 15 Durchgangsbohrung
- 16 Stift
- 17 Stift
- 18 Stiftkopf
- 19 Stiftkopf
- 20 Schlüsselfläche
- 21 Durchstecköffnung
- 22 Durchstecköffnung
- 23 Gewindeschaf
- 24 Schaft
- 25 Auflage
- 26 Auflage
- 27 Stange
- 28 Aufnahmekanal
- 29 Oberer Stangenteil
- 30 Unterer Stangenteil
- 31 Madenschraube
- 32 Verbindungsstelle
- 33 Haltering
- 34 Längsbohrung
- 35 Querböhrung
- 36 Querböhrung
- 37 Zylinderschraube

## Patentansprüche

1. Beschlagsystem zur drehbaren Lagerung eines Türblattes (2) in einer Glaskonstruktion, wobei an dem Türblatt (2) ober- und/oder unterseitig ein Beschlag (1) angeordnet ist, der mit einem komplementären Gegenbeschlag in der Glaskonstruktion zusammenarbeitet, wobei eine Lagerachse in der Türblattebene verläuft und jeder Beschlag (1) in Längserstreckung durch einen Zwischenraum (3) unter Ausbildung gegenüberliegender Anlageflächen (7, 8) in zumindest teilweise beabstandete Beschlagteile (4, 5) unterteilt ist, die form-schlüssig an einer Ausnehmung (9) des Türblattes (2) anordenbar sind, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschlagteile (4, 5) durch quer zur Längserstreckung in Durchgangsbohrungen (14, 15) und Sackbohrungen (12, 13) der beiden Beschlagteile (4, 5) einführbare Stifte (16, 17) unter Verringerung des Zwischenraumes (3) an dem Türblatt (2) befestigbar sind und ein Stangenteil (30) einer an dem einen Beschlagteil (5) befestigbaren Stange (27) die beiden einführbaren Stifte (16, 17) überkronend aufnimmt, wobei die Stange (27) parallel zur Türblattebene verläuft und außerhalb des Beschlages (1) mit dem Türblatt (2) verbunden ist.
2. Beschlagsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass Stiftköpfe (18, 19) der Stifte (16, 17) vorstehend in einem Aufnahmekanal (28) angeordnet sind und das Stangenteil (30) zwei beabstandete ausgebildete radiale Querböhrungen (35, 36) aufweist.
3. Beschlagsystem nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftköpfe (18, 19) der Stifte (16, 17) Durchstecköffnungen (21, 22) aufweisen und das Stangenteil (30) endseitig eine axiale Längsbohrung (34) aufweist, in der die beiden Querböhrungen (35, 36) enden.
4. Beschlagsystem nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass eine Zylinderschraube (37) durch zueinander fluchtende Durchstecköffnungen (21, 22) in der Längsbohrung (34) fixierbar ist, wobei die Zylinderschraube (37) durch die Durchstecköffnung (22) führbar und in die Durchstecköffnung (21) einschraubbar ist.
5. Beschlagsystem nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit einem Gewinde-

schaf (23) ausgebildeter Stift (16) in eine mit einem Innengewinde ausgebildete Sackbohrung (12) schraubbar ist und ein gewindeloser Stift (17) in eine gewindelose Sackbohrung (13) einsteckbar ist.

6. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stiftköpfe (18, 19) und die Querböhrungen (35, 36) komplementär zueinander ausgebildet sind.

7. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass beide Stifte (16, 17) Schlüsselflächen (20) aufweisen.

8. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Stange (27) zweigeteilt ausgebildet ist, deren eines Stangenteil (29) mit dem anderen Stangenteil (30) durch eine innenliegende Madenschraube (31) verbindbar ist, wobei ein die Verbindungsstelle (32) umgebender Haltering (33) mit einem an dem Türblatt (2) befestigbaren Punktbeschlag verbunden ist.

9. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Türblatt (2) und den Anlageflächen (7, 8) je eine Auflage (25, 26) angeordnet ist.

10. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Anlagefläche (7) eines Beschlagteiles (4) abgestuft ausgebildet ist.

11. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Beschlagteile (4, 5) durch einen Steg (6) einstückig miteinander verbunden sind und in dem Steg (6) eine Buchse (10) ausgebildet ist.

12. Beschlagsystem nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass ein Lagerzapfen einer Schließwelle eines Türschließers unverdrehbar in der Buchse (10) des Beschlages (1) angeordnet ist.

13. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Beschlagsystem aus Stahl, Edelstahl, Leichtmetall, Buntmetall oder einem geeigneten Kunststoff besteht.

14. Beschlagsystem nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest der Beschlag (1) und die Stange (27) als Gussteil gefertigt sind.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

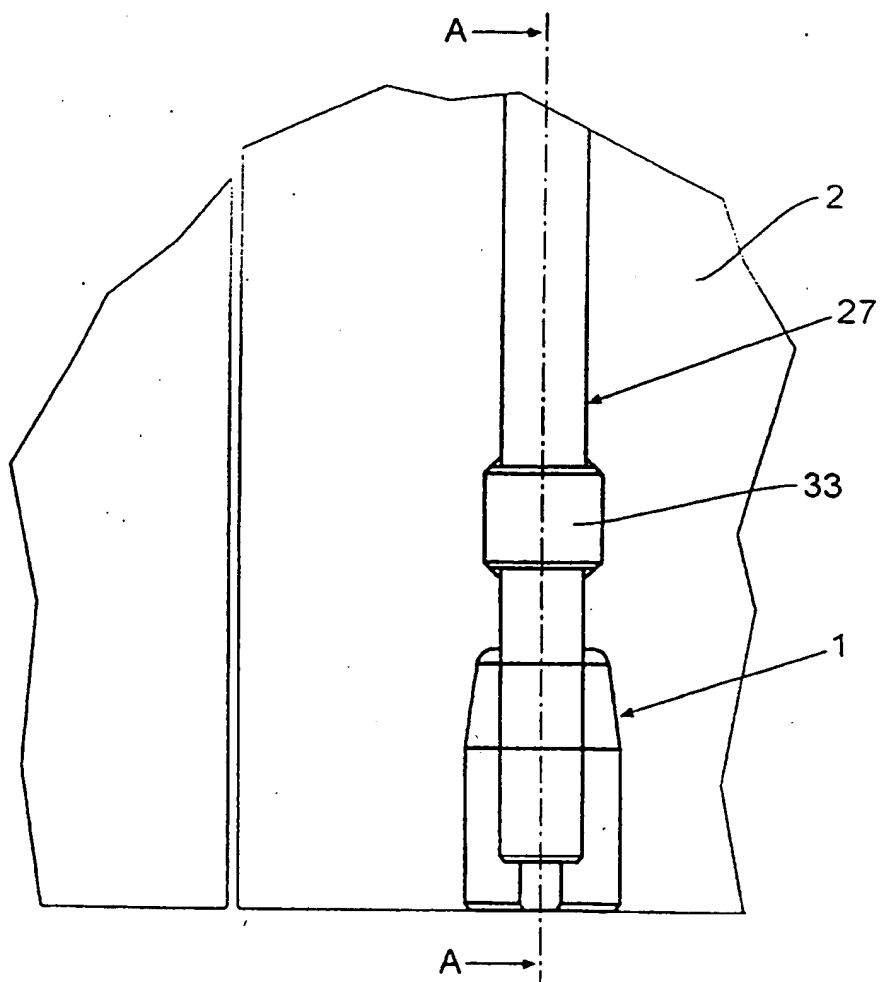


Fig. 1

Schnitt A-A

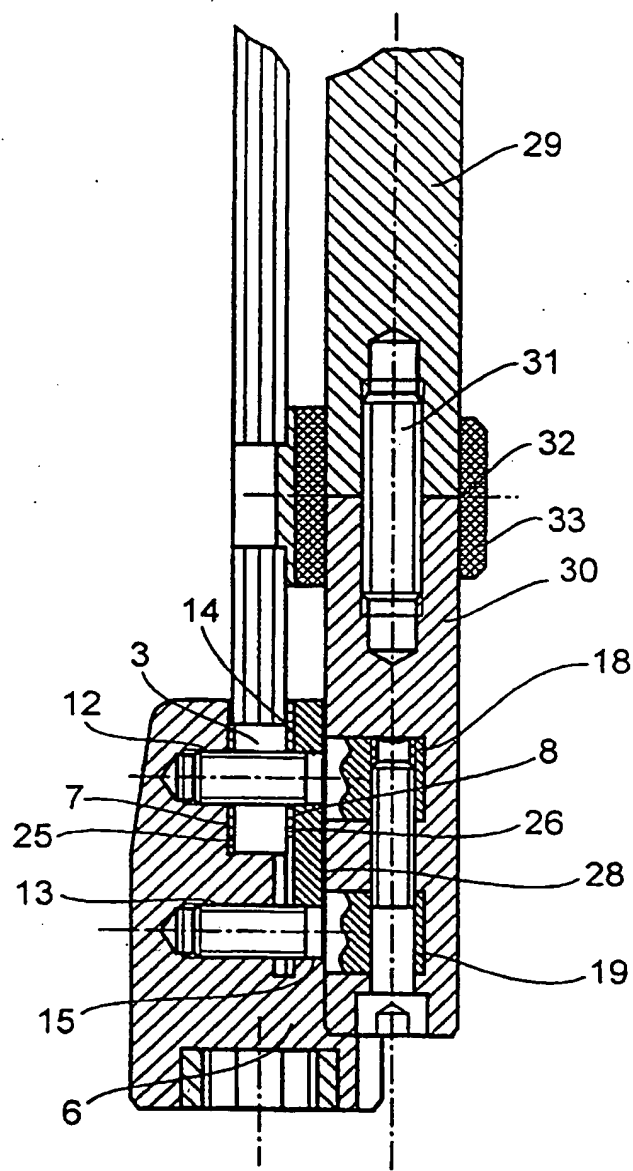


Fig. 2

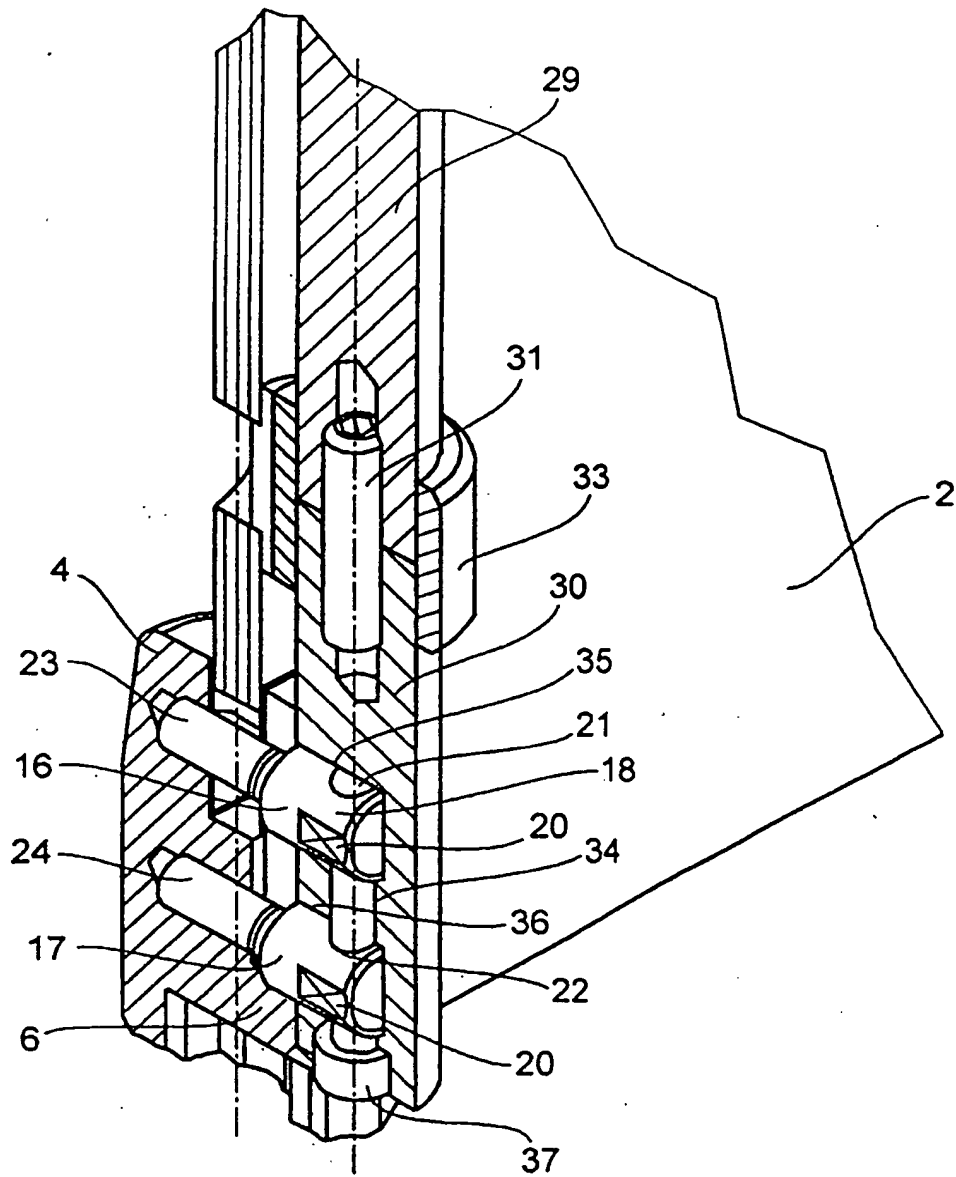


Fig. 3

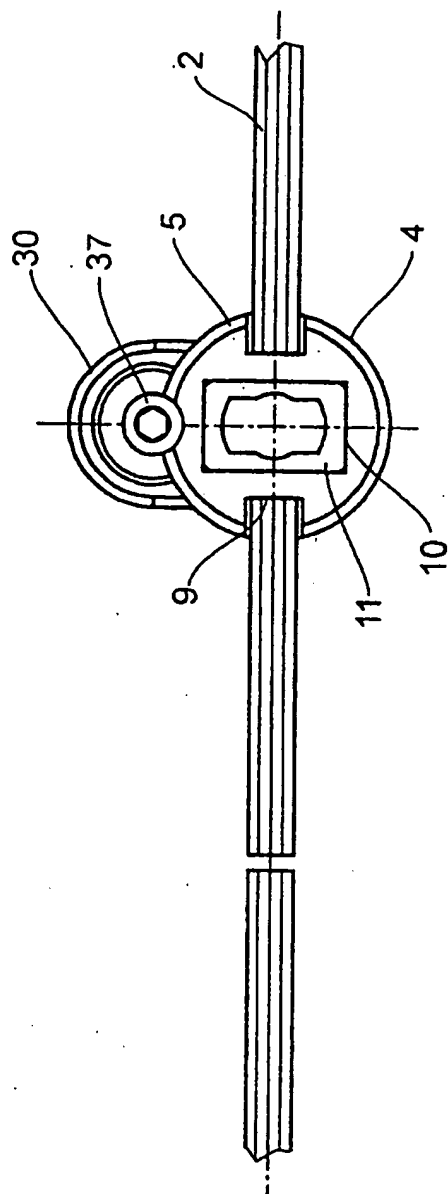


Fig. 4